

小学生を対象とした開脚前転の形成位相の識別に関する研究

著者	安達 光樹
雑誌名	武蔵野教育學論集
号	5
ページ	1-17
発行年	2018-09-30
URL	http://id.nii.ac.jp/1419/00001032/

小学生を対象とした開脚前転の 形成位相の識別に関する研究

A Study on Identifying Phases of the Movement
"Straddle Forward Roll" by Elementary School Children

安 達 光 樹^{*}
ADACHI Mitsugi

1. 緒言

金子(2002, pp.417-430)による「運動形成の五位相」は、原志向位相、探索位相、偶発位相、図式化位相¹、自在位相の五つの位相からなる、技の習得段階を示したものである。この位相に技のできばえを当てはめることによって、学習者が行った技がどのような状態にあるのかを知る手がかりとなり、それに対する適切な指導が可能になると考えられる。

このような形成位相の識別に取り組んだ研究として、朝岡ら(2004, pp.557-571)による研究がある。これは、高等専門学校の2年生が行う後転とびを対象として行われた形成位相の識別の試みであった。この研究で作成された質問紙を用いることによって、学習者自身のレポート記述や指導者の観察からでは読み取れない、運動の形成位相の変化を細かく識別できるという結果が得られている。

この朝岡らの研究成果を援用し、小学校6年生を対象に伸膝前転における形成位相の識別を試みたものが、安達ら(2009, pp.15-38)による研究である。

^{*} 武蔵野大学教育学部

この研究では、児童の運動感覚能力の把握において、その分析と確認や映像の活用、児童との対話を十分に行うことで、小学校6年生の児童が伸膝前転を学習する際の形成位相の展開を識別できるという結果が導き出された(2009,p.36)。

だが、ここでの形成位相の識別は、小学校6年生が行う伸膝前転を対象として行われたものであり、小学校の体育授業において一般的に広く取り上げられている技ではなかった。そのため、形成位相の識別を小学校の体育授業の改善に活用しようとするならば、多くの児童が器械運動の学習で取り組む技を対象とすることが必要なのではないかと考えられる。

そこで本研究では、児童が開脚前転を学習する際に発生する運動感覚能力をとらえることにより、開脚前転を対象にした形成位相の識別を試みることとする。この開脚前転は、小学校学習指導要領解説体育編(2008)において、前転の発展技として位置づけられており、小学校の体育授業で一般的に取り上げられている技である。この技における形成位相の識別を行うことができれば、学習の過程でつまずきを感じている児童に、より適切な指導ができるようになることが期待できると思われる。

2. 研究の方法

2. 1. 研究対象とする学年の選定と形成位相の限定

本研究では、研究対象とする学年を小学校5年生とする。これは、本研究者が調査時に5年生の担任であったことと、高学年であるならばレポート記述における振り返り能力や記述能力に大きな問題はないと考えられたからである。

また、研究対象とする形成位相は、探索位相、偶発位相、形態化位相の3つに限定した。なぜなら、本研究における形成位相の識別の作業は、開脚前転ができないところからできるようになるまでの間に、小学校5年生の児童にどのような運動感覚能力が発生するかを探ることが中心となるため、朝岡ら(2004)、安達ら(2009)の研究と同様に、いつでも完成された状態で技を行うことができる段階である自在位相は研究対象から外すこととしたからである。

運動感覚能力の発生を探ることについて佐藤(2005,p.549)は、「できない者にはどんなキネステーズが欠けているのか考えていくことが指導者には必要」と述べている。ここでいうキネステーズとは、運動感覚能力のことである(金子,2002,p.2)。そのため指導者は、指導者自身の目に見える形式的な動きだけで児童のできばえを判断するのではなく、その内面に踏み込んで

きばえの判断を行うことが重要といえる。朝岡（2004,p.559）によれば、内面に踏み込むということとは、学習者の運動感覚能力の発生をとらえるということであり、形成位相の識別を行う上では不可欠の作業である。

さらに、朝岡ら（2004）、安達ら（2009）で使用された質問紙では、原志向位相を識別する「質問項目1から3の内容が不適切であった」（2004, p. 565）（2009, p. 24）ことがわかっている。この問題については未だ解決されていないが、本研究の目的は原志向位相の識別を確立することを目的としたものではなく、小学校5年生の学習する開脚前転での探索位相から形態化位相までの形成位相の識別であるため、修正を加えず質問紙を使用することとする。

2. 2. 仮説の設定

本研究では、朝岡ら（2009,p.560）の設定した仮説を参考にして、開脚前転における自在位相を除いた各形成位相とそこで発生する運動感覚能力の関係づけを、表1に示したような仮説として作成した。そこでは、研究対象とする位相と運動感覚能力を次のように関連づけた。

探索位相には、「体の移動が分かるような気がする」に該当する零点・遠近体感能力の発生を示す③と、「良し悪しがなんとなく分かる」に該当する直感・統覚能力の発生を示す④の感覚を当てはめた。「体の移動が分かるような気がする」という感覚と「良し悪しがなんとなく分かる」という感覚は、開脚前転ができるようになるために試行錯誤している時に生じる感覚であり、探索位相とするのが妥当と思われる。

偶発位相には、「できそうな気がする」に該当する予感能力の発生を示す⑤と、「やったらできた」に該当する原初即興能力の発生を示す⑥の感覚を

表1 開脚前転の形成位相の展開ともなう運動感覚能力の発生(仮説)
(朝岡らの研究で用いられた仮説を一部修正して本研究で使用)

開脚前転の形成位相の展開ともなう運動感覚能力の発生										
① (志向性の存在) やりたいたい	② (体感能力の発生) なじめそうな気配を感じる	③ (零点・遠近体感能力の発生) 体の移動が分かるような気がする	④ (直感・統覚能力の発生) 良し悪しがなんとなく分かる	⑤ (予感能力の発生) できそうな気がする	⑥ (原初即興能力の発生) やったらできた	⑦ (直感・統覚能力の向上) 良し悪しがはっきりと分かる	⑧ (力動的修正能力の発生) 勢いと足の開きを同調させられる	⑨ (先読み能力の発生) 次の技にうつることができる		
原志向位相		探索位相		偶発位相		形態化位相				
零点体感能力	遠近体感能力	気配体感能力	直感能力	予感能力	統覚能力	調和化能力	局面化能力	再認知能力	優勢化能力	
						時空的修正能力		力動的修正能力		
体感能力			コツ創発能力						カン創発能力	即興能力

当てはめた。「できそうな気がする」という感覚は、開脚前転ができるようになる前に感じることでできる感覚であり、「やったらできた」は開脚前転という技に対して初めて即興的に身体を動かすことができた状態である。これは、たまたまできた状態であるので偶発位相とすることにした。

形態化位相には、「良し悪しがはっきりと分かる」に該当する直感・統覚能力の向上を示す⑦と、「勢いと足の開きを同調させられる」に該当する感覚、力動修正能力の発生である⑧、「技が終了した後に次の技にうつることができる」に該当する先読み能力の発生である⑨の感覚を当てはめた。

「良し悪しがはっきりと分かる」という感覚は、たまたまできた開脚前転をいつでもできるようにするための段階である形態化位相にとって、自分のできばえを認識するための大切な能力である。また、「勢いと足の開きを同調させられる」という動きは、開脚前転の中盤から最終局面である、回転を加速した状態から、足を開いて起きあがるという動きをスムーズに行うことができるということを表している。さらに、「技が終了した後に次の技にうつることができる」という動きは、開脚前転の後に連続技として新たな技を行えるという、今行っている技の先の動きを意識することができることを表している。これら3つの感覚や動きは、たまたまできた開脚前転をいつでもできるようにするための段階で必然的に発生するものであると考え、形態化位相とした。

そして、この運動感覚能力と形成位相の関係が正しければ、朝岡ら(2004)の研究で示された仮説と同様に、学習者が極端な学習障害に出会わずに、開脚前転の習熟が「探索位相」から「形態化位相」へと順調に高まっていった場合には、質問紙の回答は、学習の進展にともなって回答欄の右から左へと変化していく傾向を示し、さらにこの傾向は、番号の少ない質問項目では学習過程の初期に、番号の多い質問項目ではそれよりも遅い時期になって示される傾向が見られるはずである。

2. 3. 質問紙の作成

学習者が運動する際に発生する運動感覚能力を探るために、朝岡ら(2004)の研究で作成された質問紙を元にして、開脚前転という技と小学校5年生の発達段階に応じた表2の質問紙を作成した。この表2の左側欄外に○印で示された番号は、表1の①から⑨までの運動感覚能力と対応している。

なお、前述したように、技に対する志向性の識別を行う質問項目1と、体感能力の発生に基づいて、技を行っている最中にこの技になじめそうな気配を感じているのかどうかを識別する質問項目2と3は、今回作成された質問紙には質問項目として存在するものの、考察対象からは除外することとした。

この質問紙の質問項目は、以下の運動感覚能力の発生を探る目的で設定された。

質問項目 1 は児童の開脚前転に対する志向性の識別を目的としている。質問項目 2 と 3 は、体感能力の発生に基づき、開脚前転になじめそうな気配を感じているのかどうかを識別することを目的としている。

質問項目 4 と 5 は、「零点体感能力」と「遠近体感能力」に基づき、開脚前転を行っている最中に自分が移動していることを認識しているかどうかを調べることが目的である。朝岡

らによる「後転とび」の質問項目(2004,p.561)が、後方と上方に移動していることと回転していることがわかるかを質問しているのに対し、本研究では開脚前転であるため、前方へ移動していることと回転していることがわかるかを質問する内容となっている。

質問項目 6 は、直感・統覚能力の発生に関わって、自分が行った開脚前転のできばえの良し悪しがなんとなく分かるかどうかを判断することを目的としている。さらに質問項目 7 から 10 は、直感・統覚能力の発生と向上に関わっており、できばえの良し悪しが具体的に分かるかどうかを判断することを目的としている。そのため、開脚前転を行うために必要な勢いがつけられたか、足を開くことができたか、体を起こすことができたか、膝は伸びて

表2 質問紙（朝岡らの研究で用いられた質問紙を一部修正して本研究で使用）

記入した日： 月 日		名 前
今日、あなたが授業で「開脚前転」をやった時のことを思い出して、下の質問の（ ）の中の当てはまるところに○をつけてください。		
①	1. 今日は「開脚前転」を（・やりたかった ・どちらでもなかった ・やりたくなかった）	
②	2. 「開脚前転」をやっている時は、なんとなく（・気持ちよかった ・どちらでもなかった ・気持ち悪かった）	
③	3. 「開脚前転」をやっている時は、（・怖くなかった ・どちらでもなかった ・怖かった）	
④	4. 「開脚前転」をやっている最中に、自分が前に移動しているのは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑤	5. 「開脚前転」をやっている最中に、自分が回転しているのは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑥	6. 「開脚前転」をやった後に、今やった「開脚前転」がよかったかどうかは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑦	7. 「開脚前転」をやった後に、今やった「開脚前転」で勢いがつけられたかどうかは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑧	8. 「開脚前転」をやった後に、今やった「開脚前転」で体を起こせることができたかどうかは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑨	9. 「開脚前転」をやった後に、今やった「開脚前転」で足が開いていたかどうかは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑩	10. 「開脚前転」をやった後に、今やった「開脚前転」で膝が伸びていたかどうかは、（・はっきりと分かる ・何となく分かる ・まったく分からない）	
⑪	11. 今、坂を下るマットの上で「開脚前転」をしようと思えば、（・できる ・できそうな気がする ・できない）	
⑫	12. 今、平らなマットの上で勢いをつけて「開脚前転」をしようと思えば、（・できる ・できそうな気がする ・できない）	
⑬	13. 今、上の12の状態から「開脚前転」をすれば、「開脚前転」ができた後に、すぐに次の技にうつることが（・できる ・できそうな気がする ・できない）	

いたかどうかを確認する質問内容となっている。

質問項目 11 と 12 は予感能力の発生と原初即興能力の発生に関わり、開脚前転が「できそうな気がする」ことや、開脚前転が「やったらできた」という意識を知ることを目的としている。そのため、開脚前転が行いやすくなる坂を下るマットでできるかどうかの質問とした。

さらに質問項目 11 では、平らなマット上で開脚前転ができるかどうかを確認する質問内容となっている。質問項目 12 は、力動修正能力の発生と先読み能力の発生に関わっており、開脚前転ができた後に次の技にうつることができるかどうかを判断することを目的としている。

3. 授業の内容と調査内容

本研究では、マット運動の単元を 7 時間で構成した。単元の 1 時間目は技調べとして、全員の児童が前転、後転、開脚前転、開脚後転、側方倒立回転の各技の行い方を確認してから、その時点でのできばえを確かめた。この技調べの結果を元にして、児童がマット運動の技を学習課題として児童が選択する、いわゆる複数課題が設定される授業(鈴木, 1994)を行うこととした。

さらに、一単位時間の前半は「自分ができるようになりたい技や、もう少しでできそうな技に取り組む学習」とし、後半は「できる技をつないで、連続技に取り組む学習」とした。この中で、調査対象となるのは前半の学習で開脚前転を学習課題として選択した児童である。この上で、開脚前転を学習課題として選択した児童に対して、朝岡ら(2004)の研究を参考に、次の 4 つの調査を行うこととした。

第一に、児童自身による学習の振り返りのレポート調査である。授業中に技を練習した時にどんなことを思ったか、どんな工夫をしようとしていたのかについて、毎時間終了後に記述させる。この学習経過に関するレポートの目的は、技の練習中に児童が何を意識していたのか、学習終了後にどのような感想をもったのかを知ることである。

第二に、質問紙による調査である。表 2 に示された質問紙を使い、どのような運動感覚能力が発生していたのかを知る。朝岡ら(2004)や安達ら(2009)の研究では、質問紙を使って運動感覚能力の発生を探ることによって、学習者の形成位相を識別することが可能となった。本研究においても、質問紙を使って児童が開脚前転を学習する際に生ずる運動感覚能力の発生を探ることによって、それに関係づけられた形成位相を識別できるようになると考えられる。

第三に、教師による学習者の形成位相の評価である。調査対象になってい

る児童の形成位相がどのあたりになっているか、毎回の授業で教師の観察を行い記録しておく。この目的は、教師の観察による形成位相の評価と児童の質問紙の回答に違いがあった場合に、その児童に回答内容に関する質問を行うためのものである。

第四に、調査対象となっている児童の動画撮影である。調査対象となった児童は、毎回授業の終わりに開脚前転を行わせて様子を撮影する。これは、開脚前転を学習課題として選択した児童の技が、実際にどの程度できているのかを評価するためと、児童の質問紙への回答と教師の観察による形成位相の評価に違いがあった場合に、その日のできばえを振り返って確認するためのものである。

4. 授業実践の考察

4. 1. 考察対象者の選定

本研究における授業実践では、学級全員で 17 名の児童が単元の初めに技調べの一つとして開脚前転に取り組んだ。そして、考察対象者の選定は次の手順を踏んで行われた。

まず初めに、学習当初から開脚前転がほぼできていて、それを学習課題として選択しなかった 10 名が考察対象者から除外された。さらに、開脚前転を学習課題として選択した児童の中で、1 回目では技ができるようになった児童 3 名が除外された。最終的に 4 名の児童が単元を通して開脚前転に取り組むこととなった。

このようにして残った考察対象候補 4 名の中から考察対象者を選定していくこととした。このために、金子(1982,p.53)による伸膝前転の段階的評価を参考にして、開脚前転の段階的評価の作成を行った。金子によれば、開脚前転は伸膝前転の予備技として位置づけられ(1982,p.49)、運動構造的に近いと考えられるからである。そのため、金子による伸膝前転の段階的評価は、開脚前転の段階的評価に援用できると思われる。

これを元にして、開脚前転の段階的評価を次のように設定した。①膝はしっかり伸ばされていて、体を起こそうとしたが、尻を全く持ち上げることができない段階。②膝はしっかり伸ばされていて、体を起こそうとしたが、上昇力不足で尻もちをついてしまう段階。③膝はしっかり伸ばされていて、ほぼ起き上がることができたが、勢いが足りずやっと起き上がることができたという段階。④膝はしっかり伸ばされていて、加速が十分で勢いよく立ち上がる。次の技にもスムーズに移行することができる段階。

本研究では開脚前転の段階的評価を以上の 4 つに設定し、4 名の児童の考

察を行っていくこととした。また、開脚前転の評価に当たっては、伸膝前転同様に伸膝という条件が守られていること（1982,p.53）が前提となる。これについては三木（2015,p.52）も同様に指摘している。そのため、開脚前転の段階的評価を行う際には、体を起こすことができるかどうかに関わらず、膝が少しでも曲がっている場合は、開脚前転のできばえとしては認められないということになる。

そこで、4名の児童の最終的なできばえを検討し、明らかに膝が曲がってしまう1名を考察対象者から除外することとした。このような手順を踏んで、考察対象者として3名の児童(K, I, H)が選定された。3名は全て男児である。KとIとHの最終的なできばえは、踵がマットに接地するまでは膝の緩みが見られるものの、それ以降の局面ではほぼ膝が伸びており、次の技に移ることが可能な体の起こしができていると判断された。

4. 2. 考察資料の作成

はじめに、考察対象者として選ばれた3名の児童について、質問紙による調査の結果をまとめて、表3、表4、表5の回答結果集計表が作成された。なお、体調不良により、児童Kは2月29日の授業を、児童Hは2月16日の授業を欠席している。この回答結果集計表に示された、3名の児童の変化を検討したところ、次のことが明らかになった。

零点体感能力と遠近体感能力を調べるための質問項目4と5のグラフの変化は、「学習の進展にともなって質問紙の答えが回答欄の右から左(グラフでは下から上)へと移っていく傾向」について次のように分析された。

質問項目4についての児童Kのグラフは、1回目は「なんとなく分かる」だったが、2回目以降は「はっきりと分かる」に変化している。児童Iは1回目から7回目までを

表3 児童Kの回答結果集計表

		児童K					
		2月12日①	2月15日②	2月16日③	2月22日④	2月23日⑤	2月25日⑥
質問項目1 今日は開脚前転を	やりたかった どちらでもなかった やりたくなかった						
質問項目2 開脚前転をやっている時は、 なんとなく	気持ちよかった どちらでもなかった 気持ち悪かった						
質問項目3 開脚前転をやっている時は	怖くなかった どちらでもなかった 怖かった						
質問項目4 自分が前に移動しているのは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目5 自分が回転しているのは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目6 今やった開脚前転がよかった かどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目7 勢いがつけられたかどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目8 体を起こせることができたか どうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目9 足が開いていたかどうかは、	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目10 膝が伸びていたかどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目11 坂を下るマットの上で	できる できそうな気がする できない						
質問項目12 平らなマットの上で	できる できそうな気がする できない						
質問項目13 開脚前転ができた後に次の技 にうつることが	できる できそうな気がする できない						
		偶発位相 偶発 形態化位相					

通して「はっきりと分かる」が続いている。児童 H は 1 回目から 3 回目までは「はっきりと分かる」で 4 回目に「何となく分かる」になり、5 回目以降は「はっきりと分かる」に戻っている。

質問項目 5 のグラフの変化を見てみると、児童 K のグラフは、1 回目から 3 回目までは「はっきりと分かる」で、4 回目で「何となくわかる」になり、それ以降は「はっきりと分かる」に戻っている。児童 I と児童 H のグラフは 1 回目から 7 回目までを通して「はっきりと分かる」が続いている。

ここから、零点体感能力と遠近体感能力を調べるための質問項目 4 と 5 のグラフの変化を総合的に見ていくと、「学習の進展にともなって質問紙の答えが回答欄の右から左（グラフでは下から上）へと移っていく傾向」にあてはまるものは、6 項目中 2 項目というようになった。

直感・統覚能力の発生に関わって、できばえの良し悪しが何となくわかるかどうかを判断する質問項目 6 と、直感・統覚能力の発生と向上に関わってできばえの良し悪しがわかるかどうかを判断する質問項目 7, 8, 9 のグラフの変化は、次のように分析された。

質問項目 6 についての児童 K のグラフの 1 回目は「何となく分かる」で、2 回目と 3 回目で「はっきりと分かる」になる。その後 4 回目以降は「何となく分かる」に戻っている。児童 I のグラフの 1 回目は「何となく分かる」で、2 回目に「はっきりと分かる」になり、3 回目、4 回目、5 回目は「何となく分かる」に戻るが、6 回目以降は「はっきりと分かる」に上方変化している。児童 H のグラフでは、1 回目から 4 回目までは「まったくわからない」

表 4 児童 I の回答結果集計表

		児童 I						
		2月12日①	2月15日②	2月16日③	2月22日④	2月23日⑤	2月25日⑥	2月29日⑦
質問項目 1 今日は開脚前転を	やりたかった どちらでもなかった やりたくなかった							
質問項目 2 開脚前転をやっている時は、 なんとなく	気持ちよかった どちらでもなかった 気持ち悪かった							
質問項目 3 開脚前転をやっている時は	怖くなかった どちらでもなかった 怖かった							
質問項目 4 自分が前に移動しているのは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 5 自分が回転しているのは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 6 今やった開脚前転がよかった かどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 7 勢いがつけられたかどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 8 体を起こせることができたか どうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 9 足が開いていたかどうかは、	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 10 膝が伸びていたかどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない							
質問項目 11 坂を下るマットの上で	できる できそうな気がする できない							
質問項目 12 平らなマットの上で	できる できそうな気がする できない							
質問項目 13 開脚前転ができた後に次の技に うつることが	できる できそうな気がする できない							
		偶発 偶発位相			形態化位相			

で5回目以降は「何となくわかる」に変化している。

質問項目7のグラフの変化を見てみると、児童Kのグラフは、1回目から4回目までは「何となく分かる」で、3回目以降は「はっきりと分かる」になっている。児童Iのグラフでは、1回目は「何となく分かる」から2回目は「はっきりと分かる」なり、3回目で再び「何となく分かる」になる。4回目以降は「はっきりと分かる」で推移している。児童Hのグラフでは、1回目は「まったくわからない」で2回目以降は「何となくわかる」となっている。

質問項目8のグラフの変化では、児童Kのグラフは1回目では「何となく分かる」で、2回目から4回目までは「はっきりと分かる」になり、5回目以降は「何となく分かる」に戻っている。児童Iのグラフの1回目は「何となく分かる」で、2回目以降は「はっきりと分かる」に変化している。児童Hは1回目から3回目まで「まったくわからない」で、4回目で「何となくわかる」になり、5回目以降に「はっきりと分かる」に変化した。

質問項目9のグラフの変化を見てみると、児童Kのグラフは「はっきりと分かる」から始まって、3回目は「何となく分かる」になり、4回目以降は「はっきりと分かる」になっている。児童Iは1回目から7回目まで「はっきりと分かる」のままである。児童Hは1回目から6回目まで「何となく分かる」のままであった。

この直感・統覚能力の発生と向上に関わる、質問項目6から質問項目9までのグラフの変化を総合的に見ていくと、「学習の進展にともなって質問紙の答えが回答欄の右から左(グラフでは下から上)へと移っていく傾向」にあてはまるものが、12項目中8項目ということになった。

表5 児童Hの回答結果集計表

		児童H					
		2月12日①	2月15日②	2月22日③	2月23日④	2月25日⑤	2月29日⑥
質問項目1 今日は開脚前転を	やりたかった どちらでもなかった やりたくなかった						
質問項目2 開脚前転をやっている時は、	気持ちよかった どちらでもなかった なんとなく						
質問項目3 開脚前転をやっている時は	怖くなかった どちらでもなかった 怖かった						
質問項目4 自分が前に移動しているのは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目5 自分が回転しているのは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目6 今やった開脚前転がよかった かどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目7 勢いかけられたかどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目8 体を起こせることができたか どうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目9 足が開いていたかどうかは、	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目10 膝が伸びていたかどうかは	はっきりと分かる 何となく分かる まったく分からない						
質問項目11 坂を下るマットの上で	できる できそう 気がする できない						
質問項目12 平らなマットの上で	できる できそう 気がする できない						
質問項目13 開脚前転ができた後に次の技 にうつることが	できる できそう 気がする できない						
		備 探 察 位 相 形 成 化 位 相					

予感能力の発生と原初即興能力の発生に関わって、「できそうな気がする」「できる」という意識を知る質問項目 10 と 11 と 12 のグラフは次のように分析された。

質問項目 10 の児童 K のグラフは、1 回目と 2 回目は「はっきりと分かる」だったが、3 回目以降は「何となく分かる」になっている。児童 I は 1 回目から 4 回目まで「何となく分かる」で、5 回目以降は「はっきりと分かる」であった。児童 H は 1 回目から 6 回目まで「何となく分かる」である。

質問項目 11 のグラフの変化を見てみると、児童 K と児童 I のグラフは、ともに 1 回目は「できそうな気がする」で、2 回目以降は「できる」となっている。児童 H は 1 回目と 2 回目「できそうな気がする」であったが、3 回目から 5 回目まで「できない」になり、6 回目で「できる」になった。

質問項目 12 のグラフの変化では、児童 K のグラフは 1 回目から 2 回目まで「できそうな気がする」で、3 回目以降は「できる」になった。児童 I は 1 回目から 4 回目まで「できそうな気がする」で、5 回目以降は「できる」である。児童 H は 1 回目から 4 回目までは「できない」だったが、5 回目以降は「できる」に変化した。

この質問項目 10 から質問項目 12 までのグラフを総合的に見ていくと、「学習の進展にともなって質問紙の答えが回答欄の右から左(グラフでは下から上)へと移っていく傾向」にあてはまるものが、9 項目中 7 項目ということになった。

力動修正能力の発生と先読み能力の発生に関わって、次の技に移ることができるかどうかの判断を知る質問項目 13 のグラフは、次のように分析された。

児童 K のグラフは 1 回目と 2 回目は「できない」で、3 回目に「できそうな気がする」になる。4 回目で「できる」に変化するが、5 回目以降は再び「できそうな気がする」に戻っている。児童 I のグラフでは、1 回目は「できない」で 2 回目に「できる」になり、3 回目と 4 回目では「できそうな気がする」に変化し、5 回目以降は「できる」になっている。

この質問項目 13 のグラフを総合的に見ていくと、「学習の進展にともなって質問紙の答えが回答欄の右から左(グラフでは下から上)へと移っていく傾向」にあてはまるものが、3 項目中 2 項目ということになった。

この結果から、質問項目 4 から質問項目 13 までの回答結果は、「学習の進展にともなって質問紙の答えが回答欄の右から左(グラフでは下から上)へと移っていく傾向」がほぼ当てはまるのではないかと考えられた。これを受けて、本研究では開脚前転の形成位相を識別するために、形成位相に関する金子(2002,pp.417-430)の特性描写と朝岡ら(2004,p.565)の研究で示された質問項目の回答に対する基準を参考にして、以下のような基準が設定された。

＜探索位相＞：質問項目 4, 5, 6 のいずれか 1 つが第二段階以上であり，かつ質問項目 7, 8, 9 の回答のいずれか 1 つが第二段階以上にあるところまで．

＜偶発位相＞：まぐれ当たりの形態発生から，質問項目 11 と 12 の回答が第二段階以上にあるところまで．

＜形態化位相＞：質問項目 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 の回答の全てが第二段階以上であり，かつ質問項目 11 と 12 が第三段階にあり，質問項目 13 の回答が第二段階以上にあるところまで．

その後，この基準にしたがって，児童ごとに質問紙の回答結果による形成位相の識別が行われ，表 3, 4, 5 の中に形成位相の区切りが書き入れられた(表 3, 4, 5 の下の欄)．なお，それぞれの表の下の欄の「偶発」は，平らなマット上で初めて「まぐれ当たり」で開脚前転ができた時期を示している．

これに続き，個々の児童の形成位相の展開の様子とレポート記述を検討するために，朝岡ら(2004)の研究で作成された表と同様に，表 6, 7, 8 が作成された．これらの表は，真ん中に児童のレポート記述が時系列でまとめられ，その左側にはレポートの記述内容と指導者の毎回の授業の観察から推測される形成位相の展開が示され，右側には以下の考察に基づいて明らかにされた形成位相の展開が示されている．

4. 3. 考察対象者ごとの形成位相の展開

4. 3. 1. 児童 K の形成位相の展開

児童 K の形成位相の展開は，レポートと指導者の観察によれば，探索位相→偶発位相→形態化位相と進んでいったように見える(表 6 の左側参照)．これに対して，表 6 の右側に示したように，回答結果集計表(表 3)に基づけば，児童 K は偶発位相から始まり，2 月 16 日(3 回目)には初めてのまぐれ当たりで開脚前転ができるようになり，そのまま形態化位相に進んだことがわかる．

指導者の観察では，2 回目までの本児は一度も起き上がることができておらず，そのために試行錯誤を繰り返している段階のように見えたので，探索位相と判断された．

そこで，1, 2 回目の学習の様子について，どう思っていたのか児童 K に聞いたところ，「起き上がることはできなかったけれど，少しずつできるようになってきたので，大丈夫だと思っていた」という答えが返ってきた．

このことから，指導者の見目のできばえでは探索位相と思われた児童 K の 1, 2 回目の形成位相は，「できるようになってきた」「大丈夫」という児童 K の前向きと受け取れる気持ちによって，偶発位相と判断される要因になったと考えられる．

4. 3. 2. 児童Ⅰの形成位相の展開

児童Ⅰの形成位相は、指導者による観察結果では、探索位相→偶発位相→形態化位相へと進んでいると判断された（表7の左側参照）。

児童Ⅰのレポートによれば、2月12日（1回目）には「開脚前転がちょっとできなかったけど、手（体）のいきおいをつければいいと思いました」とある。また、2回目には「開脚前転は手の力でおきあがってたら、開脚前転ができました」との記述があり、本人の中では「できている」との意識が芽生えていることがうかがえる。3回目には「体をおこして手に力を入れれば、開脚前転（が）できると思いました」とあり、起き上がりの技術に関連した記述が見られる。

これらの記述と1回目から3回目までの学習の最後に撮影した動画を検討した結果、次のようなことが考えられた。

まず、動画で見た時の児童Ⅰの1回目から3回目の開脚前転のできばえは、膝の曲がりが見られ、最終局面で起き上がることはできてい

表6 児童Kの形成位相の展開

指導者の観察 レポートと	児童Kのレポート	考察結果
↓ ↓ 探索位相 ↑ ↑	①<2月12日> 久しぶりに開脚前転をやって、友達にたくさんアドバイスをもらったけど、全然できなかったです。なので、次にやるときには成功したいと思いました。 ②<2月15日> 先生のアドバイスのおかげで、前より少しできるようになったので、楽しかったです。次はもっと自信をつけられるようにがんばります。	↓ ↓ 偶発位相 ↑ ↑
↓ 偶発位相 ↑	③<2月16日> 前回は先生にアドバイスをもらい、できるようになってきました。今回でも、先生からアドバイスをもらって、まだひざをのばすという問題点はあるけど、苦手だった起き上がりを克服できたので、次はキレイにやりたいです。	↓ ↓ 偶発 ↓ ↓
↓ ↓ 形態化位相 ↑ ↑ ↑	④<2月22日> 前より自信がついてきました。友達にアドバイスをしようもつてきました。 ⑤<2月23日> いきおいをつけるのができるようになってきて、できる確率が上がってきたので、次が楽しみです。 ⑥<2月25日> 安定感が出てきて自信がついてきました。ひざを曲げぬように気をつけたい。 ⑦<2月29日> 欠席	形態化位相 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

表7 児童Ⅰの形成位相の展開

指導者の観察 レポートと	児童Ⅰのレポート (レポートの文中の括弧は著者による)	考察結果
↓ ↓ 探索位相 ↑ ↑ ↑	①<2月12日> 開脚前転がちょっとできなかったけど、手（体）のいきおいをつければいいと思いました。 ②<2月15日> 開脚前転は手の力でおきあがってたら、開脚前転ができました。 ③<2月16日> 体をおこして手に力を入れれば、開脚前転（が）できると思いました。	↓ ↓ 偶発位相 ↑ ↑ ↑
偶発位相	④<2月22日> さいしょ、いきおいがつきすぎておきあがれなかったけど、ふつうにやったらできました。	↓ ↓ 偶発 ↓ ↓
↓ ↓ 形態化位相 ↑ ↑ ↑	⑤<2月23日> おしりをつけたいきおいで体をおきあげたら開脚前転ができました。 ⑥<2月25日> いまだでれんしゅうして、ぜんぶだいたいできて、次は、さいしょから開脚前転がかんせいします。 ⑦<2月29日> さいしょは開脚前転をできなかったけど、できました。なぜなら、体起こしてから、手のいきおいで（体を起こして）、その後また（股）の下（間）から後ろを見るようにしたら、開脚前転を（が）できました。	形態化位相 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

た。だが、開脚前転のできばえを評価する際の基準となる「膝がしっかり伸ばされている」という条件には全く当てはまらないため、指導者の観察結果では探索位相と判断された。

しかし、1回目から3回目までの質問紙による考察結果は偶発位相だったことから、児童Iの開脚前転のできばえの変化が検証されることとなった。児童Iの膝の曲がりの度合いは回を追うごとに少なくなってきており、4回目ではほぼ膝が伸びた開脚前転ができるようになってきている。指導者の観察による評価では、ここがまぐれ当たりでできた状態である偶発位相と判断された。

その後、児童Iの開脚前転は膝を伸ばすことを意識された状態で行われるようになり、2月23日（5回目）から2月29日（7回目）の間は形態化位相にあると判断された。2月22日（4回目）のまぐれ当たりでできた状態から、2月23日には形態化位相にスムーズに移行していることから、2月12日（1回目）から2月16日（3回目）までは、考察結果の通り偶発位相であったと考えられるのである。

4. 3. 3. 児童Hの形成位相の展開

児童Hの形成位相の展開は、指導者の観察では、探索位相に始まって偶発位相、形態化位相と順調に進んでいるように判断された（表8の左側参照）。考察結果においても、まぐれ当たりで開脚前転ができた2月23日（5回目）までは探索位相で、2月25日（6回目）からは形態化位相に移行している。

児童Hの場合は2月23日（5回目）の形成位相が、指導者の観察では偶発位相と判断されたが、考察結果では探索位相のままであった。これは、質問項目11の「坂を下るマットの上で」において「できない」と回答したことによるものである。しかしながら、まぐれ当たりでできた2月23日（5回目）の質問紙の回答では「平らなマットの上」では「できる」と回答しており、平らなマットではできると感じているのに、坂を下るマットではできないと感じているという矛盾が感じられた。

表8 児童Hの形成位相の展開

指導者の観察 レポートと	児童Hのレポート	考察結果
↓ ↓ ↓	①<2月12日> 上たつはあまりしなかったけど、下手になったわけではなかったの、 これからもやりたいと思いました。	↓ ↓ ↓ ↓ ↓
探索位相 ↑ ↑ ↑	②<2月15日> 開脚前転はまだできないけど、これからもやりたいです。 ③<2月16日> 欠席 ④<2月22日> まだ開脚前転はできないけど、できるまでやりたい。	探索位相
↓ 偶発位相	⑤<2月23日> 前よりできるようになったけど、まだできなかった。	偶発 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
↓ 形態化位相 ↑	⑥<2月25日> 開脚前転ができたけど、これから足をのばしたりしたい。 ⑦<2月29日> 開脚前転をするときに、もう少し足を開いたり、ひざをのばしたりしたい。	↓ 形態化位相 ↑

そこで、児童 H にそのことについて聞いてみると、「坂を下るマットでやったことがないから、できるかどうかわからない」という答えが返ってきた。これについては、2月29日（6回目）に実際に坂を下るマットで開脚前転を行ってみることで、児童 H の回答は「できる」に変化した。

このことは、2月25日（5回目）以前に坂を下るマットで開脚前転を経験していれば、質問項目 11 の回答が変わっていた可能性を示唆しており、質問項目 11 の内容については課題が残ることとなった。

5. 結論

本研究は、朝岡ら（2004）、安達ら（2009）の研究成果を受けて、小学校 5 年生が開脚前転の学習を行う際に、どのような運動感覚能力が発生しているのかを探って、そこから形成位相の識別を行うことが目的であった。そのために、「運動形成の五位相」やその識別方法に関わる先行研究を踏まえ、研究対象とする形成位相の限定や技の選定が行われた。さらに、研究対象とした技である開脚前転に基づく仮説の設定と授業実践、結果の考察が行われ、次のような結果が得られた。

初めに、質問紙による児童の運動感覚能力の把握の有効性についてである。質問紙による運動感覚能力の把握は、児童 K, I, H が記入した質問紙を分析することによって行われた。教師の見た目の判断による形成位相と、質問紙の考察結果に基づく形成位相に違いが見られる時には、早い段階で児童との対話を行い、回答事項の確認をした。これにより、今回の研究では、教師の見た目による形成位相の判断よりも、質問紙の考察結果に基づく形成位相の方が適切であることがわかった。

次に、安達ら（2009,p.36）の研究でも取り上げられた、小学生のレポート記述力の問題とそれをどう補うかについてである。今回、研究対象となった小学校 5 年生のレポート記述と、朝岡ら（2004）で研究対象となった高等専門学校の生徒のレポート記述を比較すると、明らかに量的にも質的にも違いがあり、それだけで形成位相の識別を行うことは困難であった。しかし、安達ら（2009）の研究と同様に、教師の運動観察や児童との対話、動画撮影による記録と検証を行うことで、レポート記述の量的、質的不足を補うことができるため、形成位相の識別は可能であると考えられる。

これらの結果、小学校 5 年生の児童が開脚前転を学習する際の形成位相の展開を識別できることがわかったのである。今回、開脚前転という小学校の体育授業で取り上げられることの多い技で形成位相の識別の試みを行ったことで、教育現場においては、児童の技のできばえを教師が正しく把握し、

よりよい開脚前転の指導を行う可能性が見いだせたのではないだろうか。

6. 今後の課題

本研究の目的は、小学校の器械運動の学習で一般的に取り上げられている開脚前転での形成位相の識別を試みることであった。その結果、作成された質問紙を使用することで、小学校5年生が開脚前転を学習する際の形成位相の展開を識別できることが明らかになった。しかしながら、次のような課題も残されている。

第一に、現在よりも簡易な識別方法を開発することである。今回の研究では、仮説の設定に始まり、質問紙の作成、考察資料の作成等のプロセスを経て形成位相の識別が行われた。これには相応の時間と労力を要するため、日常の体育授業で手軽に行える方法とは言えないだろう。そのため、学習者の運動感覚能力の発生を探って形成位相の識別を行うという原則は守りながらも、より簡単に形成位相の識別ができる方法の開発が必要とされている。

第二に、器械運動の様々な技において形成位相の識別を行っていくことである。形成位相の識別で研究対象とされた技は朝岡ら(2004)においては後転とび、安達ら(2009)においては伸膝前転、本研究では開脚前転であった。これら3つの技以外でも形成位相の識別の試みを行うことで、運動感覚能力発生の仮説やそれを探る質問紙が技ごとに作成されていくことにつながるだろう。これにより、技ごとの形成位相の識別が行いやすくなることが期待できる。

第三に、これまでの研究成果である形成位相の識別を、技ができるようにならない学習者に行い、指導に生かしていくことである。今回の研究は、開脚前転ができないところからできるようになるまでの間にどのような運動感覚能力が発生しているかを探り、そこから形成位相の識別を試みるものであった。そのため、明らかに膝が曲がってしまうことでできていないと判断された児童1名を、考察対象から外すこととなった。しかしながら形成位相の識別は、考察対象から外れた児童のように、技ができていない学習者にこそ生かされていくべきものである。今後は、形成位相の識別の研究によって蓄積された知見を、なかなか技ができるようにならない学習者の指導に生かしていく実践が求められると考えられるのである。

注

- 1 この図式化位相は、「身体知の形成 上」（金子,2005,p.65）では、形態化位相と表記されている。

引用・参考文献

- 1) 朝岡正雄(1989) スポーツ運動の学習位相に関するモルフォロギー的考察, 筑波大学体育科学系紀要 12:65-72.
- 2) 朝岡正雄, 佐藤 誠, 金谷麻理子(2004)形成位相の識別に関する運動学的考察, 体育学研究 49:557-571.
- 3) 安達光樹, 鈴木秀人 (2009) 小学校の器械運動の授業における技の習得に関する研究-運動形成の五位相とその識別方法に焦点を当てて-, 体育科教育学研究 25(1):15-38.
- 4) 金子明友(1982)教師のための器械運動指導法シリーズ 2, マット運動. 大修館書店,p.53.
- 5) 金子明友(2002)わざの伝承. 明和出版
- 6) 金子明友(2005)身体知の形成（上）. 明和出版
- 7) クルト・マイネル：金子明友訳(1981)スポーツ運動学. 大修館書店,pp.374-419.
- 8) 佐藤 徹(2005)“できない”現象の志向分析的視点, 体育学研究 50:545-555.
- 9) 鈴木秀人(1994)複数課題が設定される体育授業の考え方. 保健体育研究 36:43-51.
- 10) 三木四郎(2005)新しい体育授業の運動学. 明和出版,pp.54-55.
- 11) 三木四郎, 加藤澤男, 木村清人編著(2006)中・高校器械運動の授業づくり, 大修館書店, p.15.
- 12) 三木四郎 (2015) 器械運動の動感指導と運動学. 明和出版,pp.51-56.
- 13) 文部科学省(2008)小学校学習指導要領解説 体育編. 東洋館出版